Atomic Energy Control Board | Commission de contrôle de l'énergie atomique

C-118

Consultative Document

Relationship Between Dose Limits for the Public and Operating Emission Levels for Nuclear Facilities

A Proposed Regulatory Policy Statement

Issued for comments: January 20, 1995

Canada

PREFACE

The Atomic Energy Control Board has three levels of Regulatory Documents, graduated in terms of their rigidity of application.

Level 1: Regulatory Guides

This is the most flexible form of regulatory document, providing advice or guidelines on certain aspects of the regulatory process.

Level 2: Regulatory Policy Statements

These contain firm requirements and guidelines for compliance. However, the AECB may allow variations, or consider alternative means of attaining the same objectives where a satisfactory case is made.

Level 3: Regulations

These are instruments by which the AECB establishes prohibitions, rights, obligations and powers pursuant to the *Atomic Energy Control Act.* Regulations possess the full force of law; they leave little room for interpretation.

All Regulatory Documents are initially issued in draft form as Consultative Documents, for comments by the public, special interest groups and those potentially affected by the content such as licensees and their employees.

Suggestions for new Regulatory Documents and for improvement to those that exist are encouraged and should be directed to the AECB Office of Public Information, as should requests for technical information on and interpretation of Regulatory Documents, if a subject matter specialist is not specified in the text.

Copies of Regulatory Documents are available in both English and French from the:

Office of Public Information
Atomic Energy Control Board
280 Slater Street
P.O. Box 1046
Ottawa, Ontario
CANADA K1P 5S9

Telephone: (613) 995-5894 or 1-800-668-5284
Facsimile: (613) 992-2915

If you wish to appear on the mailing list for the receipt of Consultative Documents or Notices announcing their release, requests can be sent to the same address.

NOTICE

This Consultative Document is issued in order to provide an opportunity for public review of the proposal it contains before formal issue as a Regulatory Document. Comments are encouraged and should be directed to the address below before April 28, 1995.

Unless otherwise requested by the submitter, a copy of all comments received will be placed in the Public Documents Section of the AECB Library.

Please direct comments to :

R.M. Chatterjee
Radiatifon and Environmental Protection Division
Atomic Energy Control Board
P.O. Box 1046
Ottawa, Ontario
K1P 5S9
Fax: (613) 995-5086

TABLE OF CONTENTS

page

A. BACKGROUND 1
B. PURPOSE 1
C. OPERATING EMISSION LEVELS 1
D. POLICY STATEMENT 2

Relationship Between Dose Limits for the Public and Operating Emission Levels for Nuclear Facilities

A. BACKGROUND

The *Atomic Energy Control Regulations* specify that no member of the public (i.e. anyone who is not an atomic radiation worker) shall receive a radiation dose in one year in excess of the regulatory dose limit for the public. To ensure compliance with this Regulation, explicit limits are placed on the quantities of radioactive materials emitted from licensed facilities in gaseous and liquid effluents. In most cases, these limits are based on the dose limit for members of the public and are called "Derived Emission Limits" or "DELs". They take into account all significant physical mechanisms by which the radioactive substances in effluents can reach humans, normally referred to as "pathways". Since the pathways are usually site specific, different release limits generally apply to different facilities. Compliance with these limits provides reasonable assurance that the regulatory dose limits are not exceeded as a result of the operation of a licensed facility.

Although derived emission limits are specified in the licences for most nuclear facilities, there is also a general requirement to ensure that actual doses to the public arising from effluents and direct radiation from a nuclear facility be kept as far below these limits as can reasonably be achieved, social and economic factors being taken into consideration (referred to as the ALARA principle). To achieve this, the AECB has, in the past, approved or established operating levels for emissions from nuclear facilities during normal operation as a percentage of the DELs. In the judgement of the AECB, these levels reflect good practice consistent with the ALARA principle, even though they have not been generally based on a rigorous cost/benefit analysis. Sometimes DELs for a particular facility may change when new scientific data become available. This is not a sufficient reason to relax the approved operating level for actual releases.

B. PURPOSE

Since qualitative judgements have been used in the past for setting operating emission levels for different nuclear facilities, it is felt that a more consistent basis for arriving at the operating emission levels and a more precise means of expressing them is needed. This policy clarifies the relationship between regulatory dose limits for members of the public and operating emission levels for licensed facilities. This policy stipulates that operating emission levels should be determined by applying the ALARA principle and should be specified in terms of effluent emission rates or dose rates; they should not be established as an arbitrary fraction of the derived emission limits.

C. OPERATING EMISSION LEVELS

Operating levels are levels of dose rates or effluent discharge rates set well below the DELs. They are variously termed "action levels", "trigger levels", "investigation levels", and "prescriptive levels" etc. by different licensees and the ICRP. Should these levels be exceeded, the licensee is required to examine the operation, determine the cause, and take appropriate action to reduce the emission, if required.

D. POLICY STATEMENT

(1) Operating emission levels shall be established to ensure that doses to members of the public are maintained as far below the regulatory dose limits as can reasonably be achieved, social and economic factors being taken into account (ALARA principle), using a method acceptable to the AECB.

(2) The operating emission levels will be deemed to be as low as reasonably achievable (ALARA) if the effective doses to individual members of the public are unlikely to exceed 50 microsieverts in a year and the annual collective effective dose to members of the public is unlikely to exceed 1 person-sievert.

(3) Operating emission levels are to be established in terms of a quantitative rate, (i.e. release rate of radioactive material or dose rate) and not as an arbitrary percentage of a limit derived from the regulatory dose limit. These operating emission levels will be specified in licences or in licensing documents, and will normally be rates expressed in terms of activity (eg becquerel) or exposure per specified period of time (eg weekly, monthly).

(4) Operating emission levels shall be expressed in a manner such that practical demonstration of compliance with these values can be achieved.

(5) Operating emission levels shall apply to effluents released, or dose rates arising from, a single licensed facility and shall be determined on a case-by-case basis for each facility.

(6) Where individual members of the public may be exposed to emissions from more than one licensed facility, the operating emission level for each facility will be established at a value lower than those established for a facility sited on its own so that the dose received by any individual will be well below the regulatory dose limit.

(7) Operating emission levels shall be reviewed if new information arises which could have a substantial effect on the risks or benefits related to the operation of the facility.

(8) Changes in operating emission levels should not normally be upward, unless there is a strong justification for such a change.

Commission de contrôle de l'énergie atomique
Atomic Energy Control Board

C-118

Document de consultation

Rapport entre les limites de doses du public et les niveaux de rejets établis des installations nucléaires

Projet de déclaration de principe en matière de réglementation

Publié pour commentaires : le 20 janvier 1995

Canada

AVANT-PROPOS

La Commission de contrôle de l'énergie atomique classe ses textes de réglementation en trois catégories, suivant le degré de rigueur de l'application.

Premier niveau : Guides de réglementation

Les documents de cette catégorie sont les plus souples. Ils comprennent des conseils et des lignes directrices sur différents aspects du processus de réglementation.

Deuxième niveau : Déclarations de principe en matière de réglementation

Les déclarations de principe en matière de réglementation contiennent des exigences et des directives strictes pour assurer la conformité des activités aux exigences réglementaires. Cependant, la CCEA peut permettre des variantes ou prendre en considération d'autres moyens d'atteindre le même objectif si la démonstration en est faite.

Troisième niveau : Règlements

Les règlements sont les textes qui permettent à la CCEA d'établir les interdictions, les droits, les obligations et les pouvoirs en vertu de la *Loi sur le contrôle de l'énergie atomique*. Les règlements ont force de loi et laissent peu de place à toute interprétation arbitraire.

Tous les textes de réglementation sont d'abord publiés comme documents de consultation pour permettre au public, aux groupes d'intérêt particulier et aux groupes directement touchés par leur contenu, comme les titulaires de permis et leurs employés, de faire part de leurs commentaires.

La CCEA invite, par ailleurs, toute personne intéressée à lui soumettre des suggestions de nouveaux textes de réglementation ou d'amélioration à ceux qui existent déjà; il suffit de les communiquer au Bureau d'information publique de la CCEA. Toute demande de renseignements techniques ou d'interprétation des textes de réglementation devrait être acheminée au spécialiste de la question dont le nom figure dans le document ou, à défaut, au Bureau d'information publique.

On peut se procurer des exemplaires des textes de réglementation en français et en anglais en s'adressant au :

Bureau d'information publique
Commission de contrôle de l'énergie atomique
280, rue Slater, C.P. 1046
Ottawa (Ontario) CANADA K1P 5S9

Téléphone: (613) 995-5894 ou 1-800-668-5284
Télécopieur: (613) 992-2915

Pour figurer sur la liste d'envoi des documents de consultation ou des avis annonçant leur publication, veuillez transmettre votre demande à la même adresse.

AVIS

Le présent document de consultation est publié dans le but de fournir au public l'occasion d'examiner le projet de texte de réglementation avant qu'il soit adopté dans sa forme définitive. Toute personne qui désire formuler des observations est invitée à les faire parvenir à l'adresse indiquée ci-dessous avant le 28 avril 1995.

À moins d'avis contraire de l'expéditeur, une copie de toutes les observations sera placée dans la salle des documents publics à la bibliothèque de la Commission de contrôle de l'énergie atomique, à Ottawa.

Veuillez envoyer vos observations à :

R.M. Chatterjee
Division de la protection radiologique et environnementale
Commission de contrôle de l'énergie atomique
C.P. 1046
Ottawa (Ontario)
K1P 5S9
Télécopieur : (613) 995-5086

TABLE DES MATIÈRES

page

A. CONTEXTE 1
B. OBJET 1
C. NIVEAUX DE REJETS ÉTABLIS 1
D. DÉCLARATION DE PRINCIPE 2

Rapport entre les limites de doses du public et les niveaux de rejets établis des installations nucléaires

A. CONTEXTE

Le *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* précise qu'aucun membre du public (quiconque n'est pas un travailleur sous rayonnements) ne doit recevoir, au cours d'une année, une dose de rayonnements supérieure à la limite du public. Pour assurer la conformité à cette exigence, des limites claires ont été établies pour les rejets gazeux et liquides de matières radioactives (on parle aussi d'effluents gazeux et liquides) par les installations autorisées en vertu d'un permis. Dans la plupart des cas, ces limites sont basées sur la limite de doses du public et sont appelées «limites de rejets dérivées». Elles tiennent compte de tous les mécanismes physiques importants permettant aux matières radioactives dans les effluents d'atteindre les humains, soit les «voies de pénétration». Comme ces voies sont particulières à chaque site, les limites de rejets varient normalement selon les installations. Le respect de ces limites fournit une assurance raisonnable que les limites réglementaires visant les doses ne seront pas dépassées dans le cours de l'exploitation d'une installation autorisée.

Même si les limites de rejets dérivées sont précisées dans le permis de la plupart des installations nucléaires, la CCEA tient à s'assurer que les doses réelles du public attribuables à des effluents ou à des rayonnements directs d'une installation nucléaire sont maintenues au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs sociaux et économiques (le principe ALARA). À cette fin, la CCEA a, par le passé, approuvé ou établi des niveaux de rejets pour les installations nucléaires en cours d'exploitation normale; ces niveaux de rejets sont exprimés comme pourcentage des limites de rejets dérivées. La CCEA considère que ces niveaux de rejets reflètent une bonne pratique conforme au principe ALARA, même s'ils n'étaient généralement pas basés sur une analyse coûts-avantages rigoureuse. Les limites de rejets dérivées pour une installation donnée peuvent parfois être modifiées lorsque de nouvelles données scientifiques sont disponibles. Ce n'est pourtant pas une raison suffisante d'augmenter le niveau de rejets en exploitation normale.

B. OBJET

Par le passé, les niveaux de rejets autorisés en exploitation normale pour les diverses installations nucléaires était fonction, notamment, de jugements qualitatifs. Aujourd'hui, on estime qu'il faut une base plus rationnelle pour établir ces niveaux et des moyens plus précis pour les exprimer. La présente déclaration de principe clarifie le rapport existant entre les limites de doses du public et les niveaux de rejets autorisés en exploitation normale pour les installations visées par un permis. Le texte précise que l'établissement des niveaux de rejets autorisés devrait être conforme au principe ALARA et que ces niveaux devraient être exprimés en termes de taux d'effluents ou de débits de doses et non comme une fraction arbitraire de la limite de rejets dérivée.

C. NIVEAUX DE REJETS ÉTABLIS

Les niveaux de rejets établis en exploitation normale sont les débits de doses ou taux de libération d'effluents qui sont fixés bien en-dessous des limites de rejets dérivées. Les titulaires de permis et la Commission internationale de protection radiologique utilisent des expressions comme niveau ou seuil d'intervention, d'investigation ou de prescription pour désigner les niveaux de rejets établis. En cas de dépassement des niveaux de rejets établis, le titulaire de permis doit examiner le fonctionnement de l'installation, déterminer la cause du dépassement et prendre les mesures appropriées pour réduire les rejets, s'il y a lieu.

D. DÉCLARATION DE PRINCIPE

1. Les niveaux de rejets pour une installation en exploitation normale doivent être établis de telle sorte que les doses reçues par les membres du public soient maintenues au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre en-dessous des limites réglementaires, compte tenu des facteurs sociaux et économiques (principe ALARA), et selon une méthode acceptable pour la CCEA.

2. Les niveaux de rejets établis de l'installation seront présumés être au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (ALARA) s'il est vraisemblable de croire que les doses effectives des membres du public ne dépasseront pas 50 microsieverts (μSv) au cours d'une année et que la dose effective collective du public ne dépassera pas 1 sievert-personne.

3. Les niveaux de rejets établis de l'installation doivent représenter le taux quantitatif (taux d'effluents de matières radioactives ou débit de dose) et non un pourcentage arbitraire d'une limite dérivée de la limite de dose réglementaire. Les niveaux de rejets établis seront indiqués dans le permis ou dans les documents accompagnant la demande de permis, et le taux ou débit sera normalement associé à un niveau d'activité (exprimé en becquerel) ou d'exposition pour une période donnée (semaine, mois).

4. Les niveaux de rejets établis de l'installation doivent être exprimés de telle manière qu'il soit possible de faire la preuve de la conformité à ces valeurs.

5. Les niveaux de rejets établis doivent s'appliquer aux effluents libérés ou aux débits de doses associés à des rejets pour une seule installation autorisée, et doivent être établis pour chacune des installations autorisées.

6. Si les membres du public peuvent être exposés individuellement à des rejets d'effluents provenant de plus d'une installation autorisée, les niveaux de rejets établis pour chacune des installations doivent être fixés à des valeurs plus basses que celles établies pour une installation individuelle, de telle sorte que la dose reçue par toute personne soit bien inférieure à la limite de dose réglementaire.

7. Les niveaux de rejets établis de l'installation doivent être revus si de nouveaux renseignements font état d'incidences importantes sur les risques ou les avantages liés à l'exploitation de l'installation.

8. Habituellement, la modification des niveaux de rejets établis de l'installation ne devrait pas être à la hausse, à moins qu'il y ait une solide justification.